

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-242376

(43)Date of publication of application : 17.09.1996

(51)Int.Cl.

H04N 1/407

H04N 1/60

H04N 1/46

(21)Application number : 07-044276

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 03.03.1995

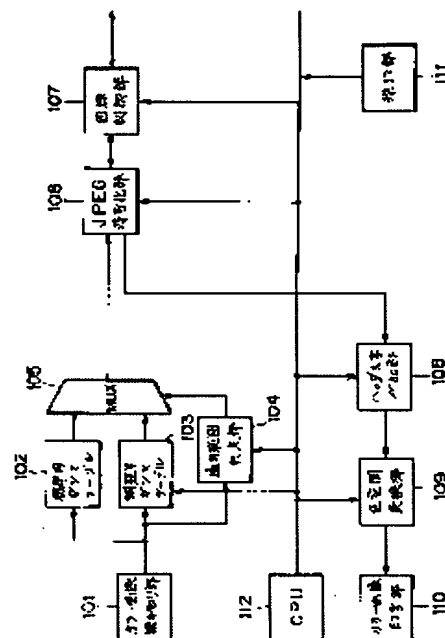
(72)Inventor : HASHIMOTO YASUNORI

(54) COLOR IMAGE TRANSMITTER, IMAGE PROCESSOR, COLOR IMAGE TRANSMISSION METHOD AND IMAGE PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To transmit a color original subjected to color adjustment only for a specific color and to confirm the range of a color subjected to the color adjustment and a color density parameter by a reception side.

CONSTITUTION: An operating part 111 includes a range setting part to set the range of color adjustment and an adjusting part to set the parameter of color adjustment. A gamma table 102 for reference, a gamma table 103 for color adjustment which performs the color adjustment corresponding to the parameter set by the adjusting part, an application range judging part 104 which judges whether or not color image data is the one within the range of color to be subjected to the color adjustment set by the range setting part, and a multiplexer 105 which outputs by switching selectively the gamma table 102 for reference and the gamma table 103 for color adjustment corresponding to a judged result are provided. Color adjustment information is transmitted by storing in comment information from an encoder part 106, and a header character attaching part 108 samples the color adjustment information from received comment information, and adds it to decoded reception color image data as a header character.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-242376

(43) 公開日 平成8年(1996)9月17日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所	
H 0 4 N	1/407		H 0 4 N	1/40	1 0 1 E
	1/60				D
	1/46			1/46	Z

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平7-44276

(22) 出願日 平成7年(1995)3月3日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 橋本 康剛

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

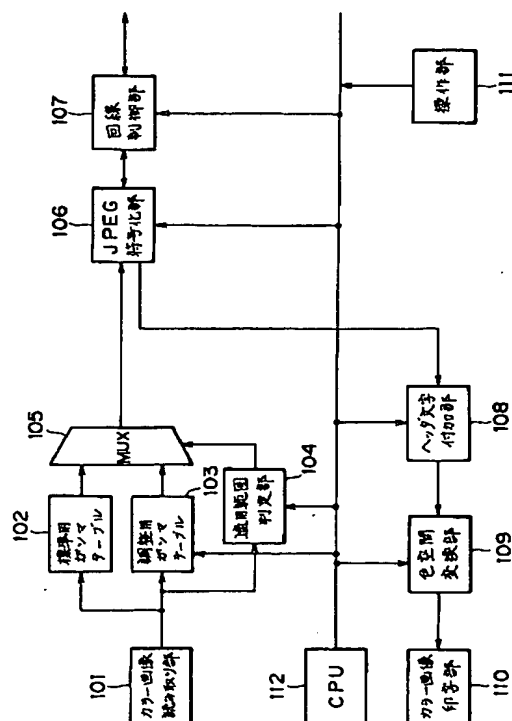
(74) 代理人 弁理士 谷 義一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 カラー画像伝送装置、画像処理装置、カラー画像伝送方法および画像処理方法

(57) 【要約】

【目的】 特定の色のみを色調整してカラー原稿を送信し、色調整を施した色の範囲、色濃度パラメータについて受信側で確認できるようにする。

【構成】 操作部111は色調整を行う範囲を設定する範囲設定部と色調整のパラメータを設定する調整部を含む。標準用ガンマテーブル102と、調整部により設定されたパラメータに応じて色調整を行う色調整用ガンマテーブル103と、カラー画像データに対し範囲設定部により設定された色調整を行う色の範囲か否かを判定する適用範囲判定部104と、その判定結果に応じて標準用ガンマテーブル102と色調整用ガンマテーブル103とを選択切り替えて出力するマルチプレクサ105とを有する。符号化部106により色調整情報を注釈情報に格納して送信し、ヘッダ文字付加部108において受信した注釈情報から色調整情報を抽出して複号化された受信カラー画像データにヘッダ文字として付加する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 色調整を行う色の範囲を設定する色調整範囲設定手段と、

色調整のパラメータを設定する色調整パラメータ設定手段と、

原稿画像を読み取ってカラー画像データを出力するカラー画像読取手段と、

前記カラー画像データに対し色調整を行わない標準用ガンマテーブルと、

前記カラー画像データに対し前記色調整パラメータ設定手段により設定されたパラメータに応じて色調整を行う色調整用ガンマテーブルと、

前記カラー画像データに対し前記色調整範囲設定手段により設定された色調整を行う色の範囲か否かを判定する適用範囲判定手段と、

該適用範囲判定手段の判定結果に応じて前記標準用ガンマテーブルからの出力と前記色調整用ガンマテーブルからの出力を選択切り替えて出力する選択手段とを具備したことを特徴とするカラー画像伝送装置。

【請求項 2】 前記色調整範囲設定手段は前記カラー画像データの色空間の要素毎に上限値と下限値により色調整を施す範囲を設定することを特徴とする請求項 1 に記載のカラー画像伝送装置。

【請求項 3】 前記色調整範囲設定手段は前記カラー画像データの色空間の要素毎に色調整を施す中心座標および色調整を施す範囲の半径により色調整を行う色の範囲を設定することを特徴とする請求項 1 に記載のカラー画像伝送装置。

【請求項 4】 前記色調整範囲設定手段と前記色調整パラメータ設定手段とにより設定された色調整情報を送信するカラー画像データにヘッダ文字として付加する送信側ヘッダ文字付加手段を具備することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のカラー画像伝送装置。

【請求項 5】 前記色調整範囲設定手段と前記色調整パラメータ設定手段とにより設定された色調整情報を送信するカラー画像データに付加される付加情報に格納して送信する色調整情報送信手段と、
受信した前記付加情報から前記色調整情報を抽出して復号化された受信カラー画像データにヘッダ文字として付加する受信側ヘッダ文字付加手段とを具備することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のカラー画像伝送装置。

【請求項 6】 前記付加情報は注釈情報であることを特徴とする請求項 5 に記載のカラー画像伝送装置。

【請求項 7】 前記付加情報はアプリケーション属性情報であることを特徴とする請求項 5 に記載のカラー画像伝送装置。

【請求項 8】 色調整を行う色の範囲を設定する色調整範囲設定手段と、
色調整のパラメータを設定する色調整パラメータ設定手

段と、

カラー画像データを入力する入力手段と、

前記カラー画像データに対し色調整を行わない標準用ガンマテーブルと、

前記カラー画像データに対し前記色調整パラメータ設定手段により設定されたパラメータに応じて色調整を行う色調整用ガンマテーブルと、

前記カラー画像データに対し前記色調整範囲設定手段により設定された色調整を行う色の範囲か否かを判定する適用範囲判定手段と、

該適用範囲判定手段の判定結果に応じて前記標準用ガンマテーブルからの出力と前記色調整用ガンマテーブルからの出力を選択切り替えて出力する選択手段とを具備したことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 9】 前記色調整範囲設定手段と前記色調整パラメータ設定手段とにより設定された色調整情報を出力するカラー画像データにヘッダ文字として付加するヘッダ文字付加手段を具備することを特徴とする請求項 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】 色調整範囲を設定する色調整範囲設定手段と、

色調整データを設定する色調整データ設定手段と、

前記色調整範囲および前記色調整データに基づき色調整する色調整手段と、

前記調整範囲を示す情報および前記色調整データを示す情報を送信する送信手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 11】 前記送信手段は、前記調整範囲を示す情報および前記色調整データを示す情報を前記色調整が施された画像データのヘッダ情報として送信することを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 12】 前記色調整データは、テーブルであることを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 13】 前記色調整データは、入力画像データを構成する色成分毎に設定することを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 14】 更に、前記色調整が施された画像データを符号化する符号化手段を有することを特徴とする請求項 10 に記載の画像処理装置。

【請求項 15】 色調整された画像データと色調整情報を受信する受信手段と、

前記画像データに基づく画像とともに、前記色調整情報を記録媒体上に形成する画像形成手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 16】 前記色調整情報は、色調整範囲および色調整パラメータを示す情報を含むことを特徴とする請求項 15 に記載の画像処理装置。

【請求項 17】 カラー画像データに対し色調整を行わない標準用ガンマテーブルと、前記カラー画像データに対しパラメータに応じて色調整を行う色調整用ガンマテ

ーブルとを有し、
色調整を行う色の範囲を設定する色調整範囲設定ステップと、
色調整の前記パラメータを設定する色調整パラメータ設定ステップと、
原稿画像を読み取ってカラー画像データを出力するカラー画像読取ステップと、

前記カラー画像データに対し前記色調整範囲設定ステップにより設定された色調整を行う色の範囲か否かを判定する適用範囲判定ステップと、
該適用範囲判定ステップの判定結果に応じて前記標準用ガンマテーブルからの出力と前記色調整用ガンマテーブルからの出力を選択切り替えして出力する選択ステップとを有することを特徴とするカラー画像伝送方法。

【請求項18】 カラー画像データに対し色調整を行わない標準用ガンマテーブルと、前記カラー画像データに対しパラメータに応じて色調整を行う色調整用ガンマテーブルとを有し、

色調整を行う色の範囲を設定する色調整範囲設定ステップと、

色調整の前記パラメータを設定する色調整パラメータ設定ステップと、

カラー画像データを入力する入力ステップと、

前記カラー画像データに対し前記色調整範囲設定ステップにより設定された色調整を行う色の範囲か否かを判定する適用範囲判定ステップと、

該適用範囲判定ステップの判定結果に応じて前記標準用ガンマテーブルからの出力と前記色調整用ガンマテーブルからの出力を選択切り替えして出力する選択ステップとを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項19】 色調整範囲を設定する色調整範囲設定ステップと、

色調整データを設定する色調整データ設定ステップと、
前記色調整範囲および前記色調整データに基づき色調整する色調整ステップと、

前記調整範囲を示す情報および前記色調整データを示す情報を送信する送信ステップとを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項20】 色調整された画像データと色調整情報を受信する受信ステップと、

前記画像データに基づく画像とともに、前記色調整情報を記録媒体上に形成する画像形成ステップとを有することを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はカラー画像伝送装置、画像処理装置、カラー画像伝送方法および画像処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のカラーファクシミリ装置の構成例

を図12に示す。ここで、101は、カラー原稿を読み取り、レッド(R)、グリーン(G)、ブルー(B)の画像信号を出力する画像読み取り部、106は、RGBのカラー信号をJPEG(Joint Photographic Experts Group)ベースライン符号化方式により符号化および復号化を行うJPEG符号化部、107は、回線との接続および制御を行い、符号データの送受信を行う回線制御部、109は、回線から受信したRGBの画像信号をプリンタの特性のシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)の色空間に変換する色空間変換部、110は、色空間変換部109から出力されたCMYのカラー画像信号を印字出力するカラー画像印字部である。

【0003】まず、送信時の動作を説明する。操作者は図示しないダイヤルキーおよび送信開始キーを操作して送信動作を開始する。カラー画像読み取り部101でカラー原稿を読み取り、JPEG符号化部106で、JPEGベースライン符号化処理を行う。この符号化はラスタブロック変換、DCT(離散コサイン変換)処理、量子化処理、ジグザグスキャン、ハフマン符号化の順に処理を行う。さらにJPEGベースライン符号化された符号データは、回線制御部107を通して回線に送出される。

【0004】次に、受信のときの動作を説明する。回線から受信した符号データは回線制御部107を経由してJPEG符号化部106に入力される。JPEG符号化部106では、まずハフマン復号化、ジグザグスキャンの復元、逆量子化、IDCT処理、ブロックラスタ変換の順に処理を行う。色空間変換部109では、RGB信号をプリンタの色空間であるCMYの信号に変換する。最後にカラー画像印字部110において、受信画像データを印字出力して受信動作を終了する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述のような従来例では、カラー原稿と標準のガンマ特性でしか送信できないという問題があった。そのため、特定の色のみを色調整してカラー原稿を送信することはできなかったし、色調整を施した色の範囲、色濃度パラメータについての色調整情報を受信側で確認することもできなかった。

【0006】だが、もし、特定の色のみを色調整してカラー原稿を送信することができ、その色調整を施した色の範囲、色濃度パラメータについての色調整情報を受信側で確認することができれば、例えば送信オリジナル原稿と同じ色調や輝度を受信側で忠実に再現することが容易にできると考えられる。

【0007】また、オリジナル原稿よりも色調をソフトに、パステル調で、あるいは原色を強調してハードに、あるいは海と空の青を強調するなど送信元の意思に忠実に沿った色調の画像を送ることもでき、また色調整情報を受け取った受信側が色調整の設定変更を適確に送信側

に依頼することもでき、これにより受信側の要求も満足することができると思われる。

【0008】本発明は、上述の点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、特定の色のみを色調整してカラー原稿を送信することができ、またその色調整を施した色の範囲、色濃度パラメータについての色調整情報を受信側で確認することができるカラー画像伝送装置、画像処理装置、カラー画像伝送方法および画像処理方法を提供することにある。

【0009】また、本発明は、受信側で送信側で施した色調整について認識できるようにすることを目的としている。

【0010】また、本発明は、受信画像に関する色調整をユーザに報知することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のカラー画像伝送装置は、色調整を行う色の範囲を設定する色調整範囲設定手段と、色調整のパラメータを設定する色調整パラメータ設定手段と、原稿画像を読み取ってカラー画像データを出力するカラー画像読取手段と、前記カラー画像データに対し色調整を行わない標準用ガンマテーブルと、前記カラー画像データに対し前記色調整パラメータ設定手段により設定されたパラメータに応じて色調整を行う色調整用ガンマテーブルと、前記カラー画像データに対し前記色調整範囲設定手段により設定された色調整を行う色の範囲可否かを判定する適用範囲判定手段と、該適用範囲判定手段の判定結果に応じて前記標準用ガンマテーブルからの出力と前記色調整用ガンマテーブルからの出力を選択切り替えて出力する選択手段とを具備したことを特徴とする。

【0012】また、本発明のカラー画像伝送装置は、その一形態として、前記色調整範囲設定手段は前記カラー画像データの色空間の要素毎に上限値と下限値により色調整を施す範囲を設定することを特徴とすることができる。

【0013】また、本発明のカラー画像伝送装置は、他の形態として、前記色調整範囲設定手段は前記カラー画像データの色空間の要素毎に色調整を施す中心座標および色調整を施す範囲の半径により色調整を行う色の範囲を設定することを特徴とすることができる。

【0014】また、本発明のカラー画像伝送装置は、他の形態として、前記色調整範囲設定手段と前記色調整パラメータ設定手段とにより設定された色調整情報を送信するカラー画像データにヘッダ文字として付加する送信側ヘッダ文字付加手段を具備することを特徴とすることができる。

【0015】また、本発明のカラー画像伝送装置は、他の形態として、前記色調整範囲設定手段と前記色調整パラメータ設定手段とにより設定された色調整情報を送信するカラー画像データに付加される付加情報に格納して

送信する色調整情報送信手段と、受信した前記付加情報から前記色調整情報を抽出して復号化された受信カラー画像データにヘッダ文字として付加する受信側ヘッダ文字付加手段とを具備することを特徴とすることができる。

【0016】また、本発明のカラー画像伝送装置は、他の形態として、前記付加情報は注釈情報であることを特徴とすることができる。

【0017】また、本発明のカラー画像伝送装置は、他の形態として、前記付加情報はアプリケーション属性情報であることを特徴とすることができる。

【0018】本発明の画像処理装置は、色調整を行う色の範囲を設定する色調整範囲設定手段と、色調整のパラメータを設定する色調整パラメータ設定手段と、カラー画像データを入力する入力手段と、前記カラー画像データに対し色調整を行わない標準用ガンマテーブルと、前記カラー画像データに対し前記色調整パラメータ設定手段により設定されたパラメータに応じて色調整を行う色調整用ガンマテーブルと、前記カラー画像データに対し前記色調整範囲設定手段により設定された色調整を行う色の範囲可否かを判定する適用範囲判定手段と、該適用範囲判定手段の判定結果に応じて前記標準用ガンマテーブルからの出力と前記色調整用ガンマテーブルからの出力を選択切り替えて出力する選択手段とを具備したことを特徴とする。

【0019】また、本発明の画像処理装置は、他の形態として、前記色調整範囲設定手段と前記色調整パラメータ設定手段とにより設定された色調整情報を出力するカラー画像データにヘッダ文字として付加するヘッダ文字付加手段を具備することを特徴とすることができる。

【0020】また、本発明の画像処理装置は、色調整範囲を設定する色調整範囲設定手段と、色調整データを設定する色調整データ設定手段と、前記色調整範囲および前記色調整データに基づき色調整する色調整手段と、前記調整範囲を示す情報および前記色調整データを示す情報を送信する送信手段とを有することを特徴とする。

【0021】また、本発明の画像処理装置は、他の形態として、前記送信手段は、前記調整範囲を示す情報および前記色調整データを示す情報を前記色調整が施された画像データのヘッダ情報として送信することを特徴とすることができる。

【0022】また、本発明の画像処理装置は、他の形態として、前記色調整データは、テーブルであることを特徴とすることができる。

【0023】また、本発明の画像処理装置は、他の形態として、前記色調整データは、入力画像データを構成する色成分毎に設定することを特徴とすることができる。

【0024】また、本発明の画像処理装置は、他の形態として、更に、前記色調整が施された画像データを符号化する符号化手段を有することを特徴とすることができる。

る。また、本発明の画像処理装置は、色調整された画像データと色調整情報を受信する受信手段と、前記画像データに基づく画像とともに、前記色調整情報を記録媒体上に形成する画像形成手段とを有することを特徴とする。

【0025】また、本発明の画像処理装置は、他の形態として、前記色調整情報は、色調整範囲および色調整パラメータを示す情報を含むことを特徴とすることができる。

【0026】本発明のカラー画像伝送方法は、カラー画像データに対し色調整を行わない標準用ガンマテーブルと、前記カラー画像データに対しパラメータに応じて色調整を行う色調整用ガンマテーブルとを有し、色調整を行う色の範囲を設定する色調整範囲設定ステップと、色調整の前記パラメータを設定する色調整パラメータ設定ステップと、原稿画像を読み取ってカラー画像データを出力するカラー画像読取ステップと、前記カラー画像データに対し前記色調整範囲設定ステップにより設定された色調整を行う色の範囲か否かを判定する適用範囲判定ステップと、該適用範囲判定ステップの判定結果に応じて前記標準用ガンマテーブルからの出力と前記色調整用ガンマテーブルからの出力を選択切り替えて出力する選択ステップとを有することを特徴とする。

【0027】本発明の画像処理方法は、カラー画像データに対し色調整を行わない標準用ガンマテーブルと、前記カラー画像データに対しパラメータに応じて色調整を行う色調整用ガンマテーブルとを有し、色調整を行う色の範囲を設定する色調整範囲設定ステップと、色調整の前記パラメータを設定する色調整パラメータ設定ステップと、カラー画像データを入力する入力ステップと、前記カラー画像データに対し前記色調整範囲設定ステップにより設定された色調整を行う色の範囲か否かを判定する適用範囲判定ステップと、該適用範囲判定ステップの判定結果に応じて前記標準用ガンマテーブルからの出力と前記色調整用ガンマテーブルからの出力を選択切り替えて出力する選択ステップとを有することを特徴とする。

【0028】また、本発明の画像処理方法は、色調整範囲を設定する色調整範囲設定ステップと、色調整データを設定する色調整データ設定ステップと、前記色調整範囲および前記色調整データに基づき色調整する色調整ステップと、前記調整範囲を示す情報および前記色調整データを示す情報を送信する送信ステップとを有することを特徴とする。

【0029】また、本発明の画像処理方法は、色調整された画像データと色調整情報を受信する受信ステップと、前記画像データに基づく画像とともに、前記色調整情報を記録媒体上に形成する画像形成ステップとを有することを特徴とする。

【0030】

【作用】本発明では、色調整範囲設定手段(111, 210~227; 801~812)により色調整を行う色の範囲を設定し、色調整パラメータ設定手段(111, 201~209)により色調整のパラメータを設定すると、カラー画像送信時において、適用範囲判定手段(104)がカラー画像データに対し色調整範囲設定手段により設定された色調整を行う色の範囲か否かを判定し、この判定結果に応じて選択手段(105)が標準用ガンマテーブル(102)からの出力と色調整用ガンマテーブル(103)からの出力とを選択切り替えて出力する。このとき、標準用ガンマテーブルはカラー画像データに対し色調整を行わないが、色調整用ガンマテーブルはカラー画像データに対し色調整パラメータ設定手段により設定されたパラメータに応じて色調整を行う。これにより、特定の色のみを色調整してカラー原稿を送信することができ、ひいては、例えば送信オリジナル原稿と同じ色調や輝度を受信側で忠実に再現することが容易に可能となる。さらにまた、オリジナル原稿よりも色調をソフトに、パステル調で、あるいは原色を強調してハードに、あるいは海と空の青を強調するなど送信元の意思に忠実に沿った色調の画像を送ることもできる。

【0031】また、好ましい態様として、本発明では、送信側ヘッダ文字付加手段(1101)により、色調整範囲設定手段と色調整パラメータ設定手段とにより設定された色調整情報を送信するカラー画像データにヘッダ文字として付加する。あるいはまた、色調整範囲設定手段と色調整パラメータ設定手段とにより設定された色調整情報を、送信するカラー画像データに付加される付加情報に、色調整情報送信手段(106)において格納して送信し、受信側ヘッダ文字付加手段(108)において受信した付加情報から色調整情報を抽出して復号化された受信カラー画像データにヘッダ文字として付加する。これにより、特定の色のみを色調整してカラー原稿を送信することができるとともに、その色調整を施した色の範囲、色濃度パラメータについての色調整情報を受信側で確認することができれる。ひいては、例えば送信オリジナル原稿と同じ色調や輝度を受信側で忠実に再現することが容易にでき、さらにまた、色調整情報を受け取った受信側が色調整の設定変更を適確に送信側に依頼することもでき、これにより受信側の要求も満足することができる。

【0032】また、本発明では、色調整範囲と色調整データを設定し、設定した色調整範囲と色調整データに基づいて色調整を行い、その色調整範囲を示す情報およびその色調整データを示す情報を送信するようにしているので、受信側で送信側で施した色調整を認識することができる。従って、受信側が受信画像に基づき送信側に対して色調整に関する要求を行うことができる。

【0033】また、本発明では、色調整された画像データと色調整情報を受信し、その画像データに基づく画像

とともに、その色調整情報を記録媒体上に形成するようにしているので、受信画像に色調整情報を付加することにより、ユーザは受信画像に関する色調整を容易に認識することができる。また、受信画像と色調整情報の対応をすぐ認識することができる。

【0034】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0035】（第1実施例）図1は本発明の第1実施例のカラー画像伝送装置としてのカラーファクシミリ装置の回路構成を示す。図1において、101は、カラー原稿を読み取り、レッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）の画像信号を出力するカラー画像読み取り部、102は、色調整を行わない標準用ガンマテーブル、103は、色調整を行うための調整用ガンマテーブル、104は、色調整を行う色の範囲を判定する適用範囲判定部、105は、標準用ガンマテーブル102からの出力および調整用ガンマテーブル103からの出力のいずれかを、適用範囲判定部104の判定結果に基づいて切り換えるセクタとしてのMUX（マルチプレクサ）である。

【0036】また、106は、MUX105および回線制御部から出力されたRGBのカラー信号をJPEGベースライン符号化方式により符号化および復号化を行うJPEG符号化部、107は、回線との接続および制御を行い、符号データの送受信を行う回線制御部である。

【0037】108は、受信時にJPEG符号のコメントマーカに付加された情報（色調整情報を含む）をヘッダ文字として文字合成を行うヘッダ文字付加部、109は、回線から受信したRGBの画像信号をプリンタの特性に依存したシアン（C）、マゼンタ（M）、イエロー（Y）の色空間に変換する色空間変換部、110は、色空間変換部109から出力されたCMYのカラー画像信号を記録媒体（用紙）上に印字出力するカラー画像印字部である。111は、操作者がカラーファクシミリ送信に伴う操作を行うための操作部、112は、全体の監視および制御を行うCPU（中央処理装置）である。

【0038】図2は上記操作部111の一部分である色調整範囲の指定する部分および色調整時の濃度を指定する部分を示す。図2において、210は色調整を施すR（レッド）の下限値を示すインジケータであり、211は色調整を施すRの上限値を示すインジケータである。216はRの上限値を減少させるためのキー、217はRの上限値を増加させるためのキー、218はRの下限値を減少させるためのキー、219はRの下限値を増加させるためのキーである。以下同様に、G（グリーン）およびB（ブルー）のためのインジケータ212～215およびキー220～227が備えられている。

【0039】また、201は色調整を施す際のRの濃度調整のパラメータを示すインジケータである。204は

Rを薄くするためのキー、205はRを濃くするためのキーである。同様に、GおよびBに関してもインジケータ202、203と調整用のキー206～209が備えられている。

【0040】まず、送信時の動作を説明する。

【0041】操作者は初めに操作部111上の上記の各キーを操作して濃度調整を施す色の範囲と色調整のパラメータを指定した後、カラー原稿をセットし、図示しないダイヤルキー（テンキー）および送信開始キーを操作して、送信動作を開始する。これに応じてカラー画像読み取り部101がカラー原稿を読み取り、標準用ガンマテーブル102、調整用ガンマテーブル103および適用範囲判定部104に、カラー画像読み取り部1からのカラー画像データが入力される。CPU112は、操作部111で指定された濃度調整パラメータ（濃度調整値）に従ったテーブルを調整用ガンマテーブル103に設定する。この調整用ガンマテーブル103の一例を図3に示す。横軸はこのテーブルへの入力画像データの値、縦軸はこのテーブルからの出力画像データの値の関係を示す。濃度調整値0の場合は、入出力データは一致する。CPU112は指定された濃度調整パラメータに対応した曲線をアドレス指定で選択設定することになる。

【0042】適用範囲判定部104では、入力されている画像データが操作部111で指定された色範囲内に含まれるか否かを判定し、その判定結果を出力する。MUX105では、標準用ガンマテーブル102および調整用ガンマテーブル103から出力される画像データが入力されており、適用範囲判定部104の判定結果に従い、入力画像データが適用範囲外（指定された色範囲外）であれば標準用ガンマテーブル102の出力を選択し、入力画像データが適用範囲内（指定された色範囲内）であれば調整用ガンマテーブル103の出力を選択する。

【0043】JPEG符号化部106では、JPEGベースライン符号化処理を行う。その処理の手順を図4に示す。JPEG符号化部106における符号化は、図4に示すように、ラスタブロック変換（ステップS401）、DCT処理（ステップS402）、量子化処理（ステップS403）、ジグザグスキャン（ステップS404）、ハフマン符号化（ステップS405）の順に処理を行う。また、ハフマン符号化時（ステップS405）に、原稿を読み取った時の色調整の適用範囲と色調整のパラメータを画像データに付加されるCOMマーカを用いて符号データに挿入する。

【0044】そのフォーマットを図5に示す。ここで、COMは、コメント（注釈）のマーカコードであり、FFFEH（Hは16進数を表す。以下同様）である。L_cはアプリケーションセグメント長であり、長さはBHである。C_{m1}、C_{m2}、C_{m3}、C_{m4}、C_{m5}、C_{m6}は、

それぞれ色調整の適用範囲のRの最小値 R_{\min} 、最大値 R_{\max} 、Gの最小値 G_{\min} 、最大値 G_{\max} 、Bの最小値 B_{\min} 、最大値 B_{\max} である。 C_{m7} 、 C_{m8} 、 C_{m9} は、それぞれR、G、Bの色調整パラメータ R_d 、 G_d 、 B_d である。

【0045】J E G符号化部106でJ P E Gベースライン符号化された符号データは、さらに回線制御部107を通して回線に送出される。

【0046】次に、受信のときの動作を説明する。回線から受信した符号データは回線制御部107を経由してJ P E G符号化部106に入力される。J P E G符号化部106における処理の手順を図6に示す。まず、ハフマン復号化(ステップS601)、ジグザグスキャンの復元(ステップS602)、逆量子化(ステップS603)、I D C T処理(ステップS604)、ブロックラスタ変換(ステップS605)の順に処理を行う。また、ハフマン復号時(ステップS601)に上述のCOMマーカーのデータを抽出する。

【0047】ヘッダ文字付加部108では、上記のCOMマーカーに含まれるデータをヘッダ文字として復号した画像データに付加する。このヘッダ文字の例を図7に示す。図7において、例えば“R:60~100,+30”はRの適用範囲が60~100、濃度調整は+30であることを表す。

【0048】色空間変換部109では、RGB信号をプリンタの色空間であるCMYの信号に変換する。最後にカラー画像印字部110において受信画像データを印字出力して受信動作を終了する。

$$(R-R_0)^2 + (G-G_0)^2 + (B-B_0)^2 \leq r^2 \quad \dots (1)$$

以上のようにして、色調整を施す範囲を指定したときのCOMマーカーのフォーマットを図9に示す。COMは、コメントのマーカーコードでありFFFEHである。 L_c はアプリケーションセグメント長であり、長さは6である。 C_{m1} 、 C_{m2} 、 C_{m3} は、それぞれ色調整の適用範囲のRの中心値 R_0 、Gの中心値 G_0 、Bの中心値 B_0 である。 C_{m4} は半径 r である。

【0053】ヘッダ文字付加部108で付加される本例でのヘッダ文字の例を図10に示す。図10において、 $(R, G, B) = (80, 90, 90)$ はRの中心値が80、Gの中心値が90、Bの中心値が90であることを示す。

【0054】また、以上の例において第1実施例と同様にCOMマーカーの代わりにAPPnマーカーを用いてもよい。

【0055】(第3実施例)図11は本発明の第3実施例の回路構成を示す。図11と第1実施例の図1との相違点は、送信側のMUX105とJ P E G符号化部106との間に、送信時に色調整の情報をヘッダ文字として送信する画像データに付加する文字合成を行うヘッダ文字付加部1101が接続されていることである。従っ

【0049】また、以上の例において、上記の注釈情報であるCOMマーカーの代わりに、アプリケーション属性情報であるAPPnマーカーを用いてもよい。

【0050】(第2実施例)次に、本発明の第2実施例について説明する。本実施例の回路構成は前述の第1実施例の図1と同様であり、動作の流れも第1実施例の図4、図6と同様である。第1実施例と異なる点についてのみ以下に説明する。

【0051】図8は本発明の第2実施例の操作部111上の色調整の範囲指定する部分を示す。本例では、色調整を施す範囲は、色調整を行う中心の色の座標を指定する。 801 、 802 、 803 はそれぞれR、G、Bの座標値(色調整を行う中心の色の座標値)を示すインジケータである。 805 、 806 、 807 、 808 、 809 、 810 はそれぞれRの座標値を減少させるキー(805)、Rの座標値を増加させるキー(806)、Gの座標値を減少させるキー(807)、Gの座標値を増加させるキー(808)、Bの座標値を減少させるキー(809)、Bの座標値を増加させるキー(810)である。以上のようにして指定された中心座標を中心として、半径 r の範囲に対して色調整を施す。 804 はその半径 r の大きさを示すインジケータ、 811 は半径 r を減少させるためのキー、 812 は半径 r を増加させるためのキーである。中心座標を (R_0, G_0, B_0) 、半径 r とすると、色調整の対象となる色空間(R, G, B)は次に示す次式(1)を満たす。

【0052】

【数1】

て、受信側の図1のヘッダ文字付加部108は不要となるので除かれている。操作部111の色調整範囲の指定および色調整時の濃度を指定する操作部分は、例えば第1実施例で用いた図2のものが使用できる。その他の構成部分は図1と同様なので、その説明を省略する。

【0056】送信時には、J P E G符号化部106の処理の前に、ヘッダ文字付加部1101において色調整範囲および色調整内容の情報をヘッダ文字として送信する画像データに付加する処理を行う。この時のヘッダ文字の例は図7に示すものと同様である。

【0057】従って、本例では送信時にJ P E G符号化部106で第1実施例では行っていた色調整情報をCOMマーカーを用いて符号データに挿入する処理はなくなり、また受信時にCOMマーカーのデータを抽出してヘッダ文字として画像データに付加するという処理が無くなるが、カラー画像印字部110における印字出力結果は第1実施例と同様に図7に示すようになる。その他の動作の内容は、第1実施例の図4、図6に示すフローと同様であるので、その説明は省略する。

【0058】(第4実施例)上記の第3実施例では、色調整範囲の指定および色調整時の濃度を指定する操作部

分として、第1実施例と同様に図2に示す構成のものを用いたが、図11の回路構成において第2実施例で用いた図8の構成の操作部を使用することもできるのは勿論である。この場合、ヘッダ文字の例は図10に示すものとなる。その他の点は、第3実施例ないし第2実施例と共通なので、その説明は省略する。

【0059】なお、以上の各実施例では、色調整を行う範囲は1つの範囲のみであったが、その範囲を複数指定してそれぞれに異なる色調整を行うことも可能である。

【0060】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、次のような効果が得られる。

【0061】(1) 特定の色についてののみ色調整を行うことができる。

【0062】(2) 色調整を行う色の範囲を容易に設定することができる。

【0063】(3) 色調整を施した色の範囲および色調整のパラメータを送信する画像にヘッダ文字として付加することにより、色調整の内容を受信側に知らせることができる。

【0064】(4) 色調整を施した色の範囲および色調整のパラメータに関する情報を受信側に知らせて、受信側においてヘッダ文字として印字出力することにより、色調整の内容を受信者に知らせることができる。

【0065】(5) 色調整を施した色の範囲および色調整のパラメータに関する情報を受信側に知らせる手段として、画像データに付加される注釈情報に格納することにより、簡易に情報を伝達することができる。

【0066】(6) 色調整を施した色の範囲および色調整のパラメータに関する情報を受信側に知らせる手段として、画像データに付加されるアプリケーション属性情報に格納することにより、簡易に情報を伝達することができる。

【0067】(7) 色調整範囲と色調整データを設定し、その設定範囲とデータに基づいて色調整を行い、その色調整範囲を示す情報およびその色調整データを示す情報を送信することで、受信側で送信側で施した色調整を認識することができる。従って、受信側が受信画像に基づき送信側に対して色調整に関する要求を行うことができる。

【0068】(8) 色調整された画像データと色調整情報とを受信し、その画像データに基づく画像とともに、その色調整情報を記録媒体上に形成することで、受信画像に色調整情報を付加することにより、ユーザは受信画像に関する色調整を容易に認識することができる。また、受信画像と色調整情報の対応をすぐ認識することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例のカラーファクシミリ装置の回路構成を示すブロック図である。

【図2】図1の操作部に配設され、色調整を施す範囲および色調整のパラメータの指定を行う操作部分を示す平面図である。

【図3】図1の調整用ガンマテーブルのデータの内容を示すグラフである。

【図4】図1のJPEG符号化部で送信時に行われるJPEGベースライン符号化の処理手順を示すフローチャートである。

【図5】本発明の第1実施例でのコメントマーカの内容を示すフォーマット図である。

【図6】図1のJPEG符号化部で受信時に行われるJPEGベースライン復号化の処理手順を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第1実施例での色調整情報のヘッダ文字の付加の一例を示す平面図である。

【図8】本発明の第2実施例における色調整を施す範囲および色調整のパラメータの指定を行う操作部分を示す平面図である。

【図9】本発明の第2実施例でのコメントマーカの内容を示すフォーマット図である。

【図10】本発明の第2実施例での色調整情報のヘッダ文字の付加の一例を示す平面図である。

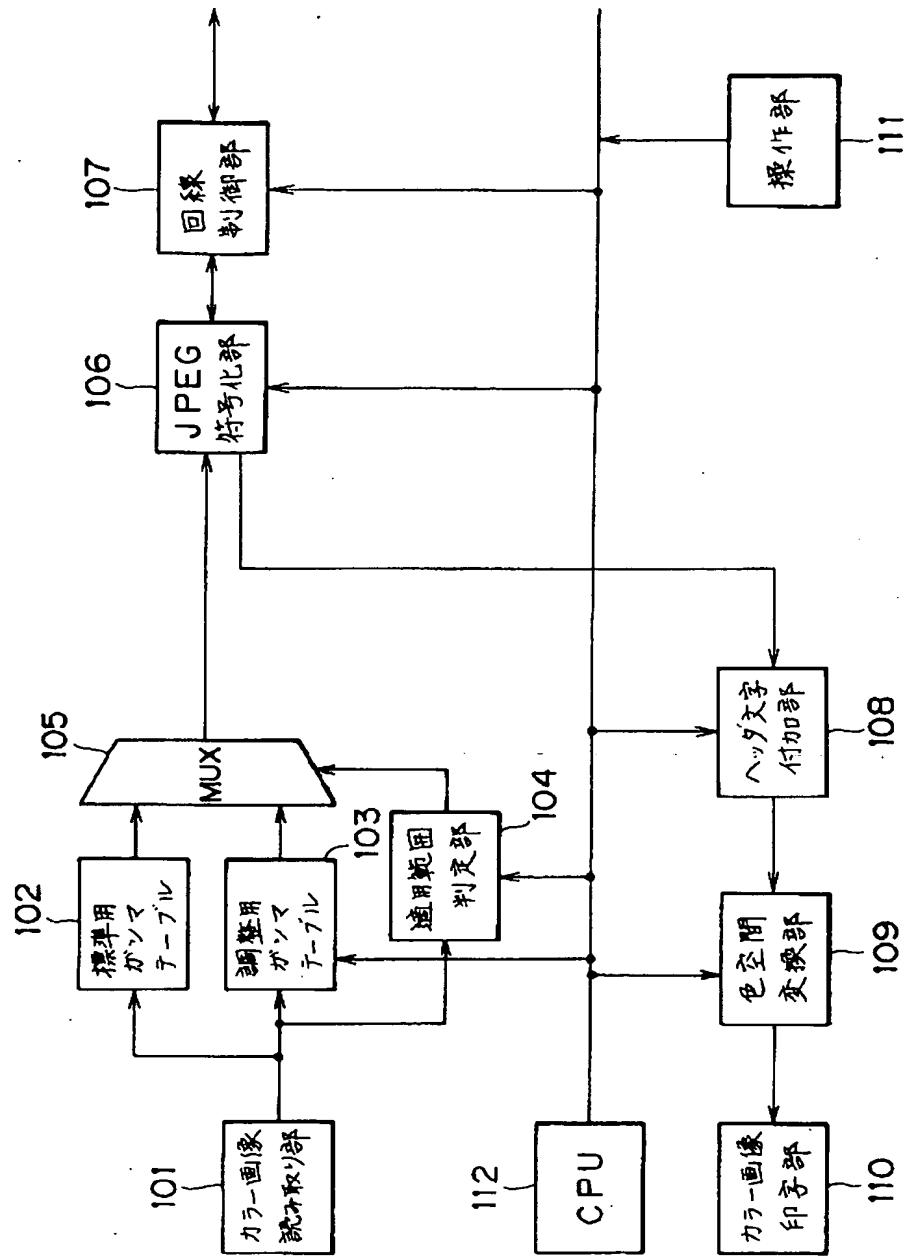
【図11】本発明の第3実施例のカラーファクシミリ装置の回路構成を示すブロック図である。

【図12】従来例のカラーファクシミリ装置の回路構成を示すブロック図である。

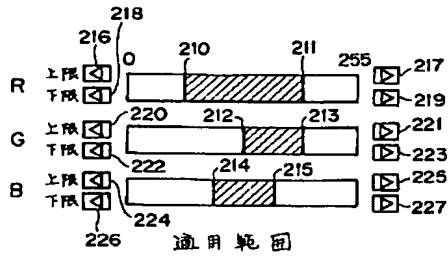
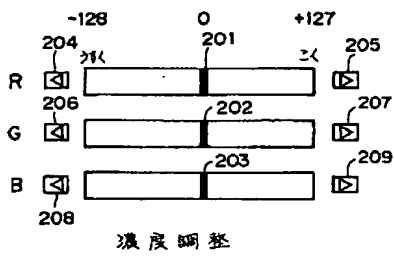
【符号の説明】

- 101 カラー画像読み取り部
- 102 標準用ガンマテーブル
- 103 調整用ガンマテーブル
- 104 適用範囲判定部
- 105 マルチプレクサ (MUX)
- 106 JPEG符号化部
- 107 回線制御部
- 108, 1101 ヘッダ文字付加部
- 109 色空間変換部
- 110 カラー画像印字部
- 111 操作部
- 201~203 R, G, Bの濃度調整のパラメータを示すインジケータ
- 204~209 R, G, Bの濃度調整用のキー
- 210~215 R, G, Bの上限値または下限値を示すインジケータ
- 216~227 R, G, Bの上限値、下限値を調整するキー
- 801~803 R, G, Bの中心色の座標値を示すインジケータ
- 804 半径rの大きさを示すインジケータ
- 805~810 R, G, Bの座標値を調整するキー
- 811, 812 半径rの大きさを調整するキー

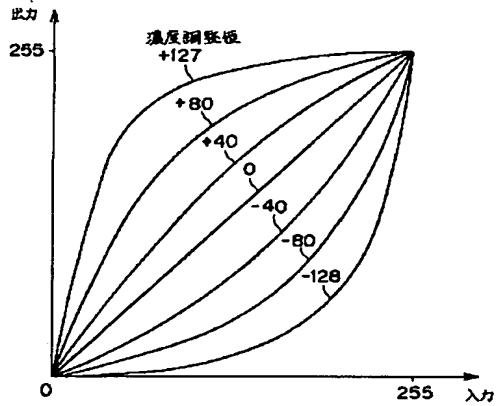
【図1】



【図2】



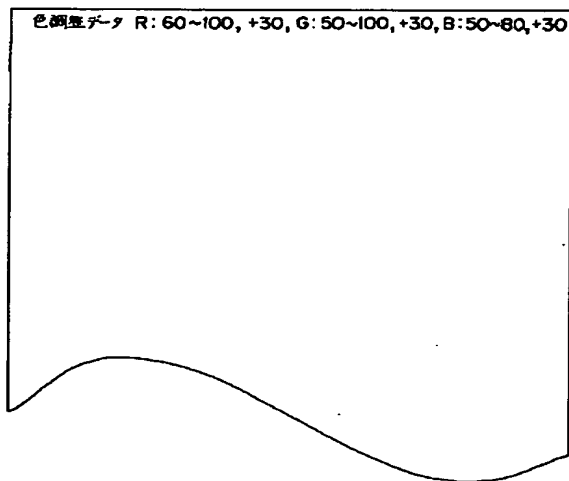
【図3】



【図5】

COM	Lc	Cm1	Cm2	Cm3	Cm4	Cm5	Cm6	Cm7	Cm8	Cm9
FFFE	000B	Rmin	Rmax	Gmin	Gmax	Bmin	Bmax	Rd	Gd	Bd

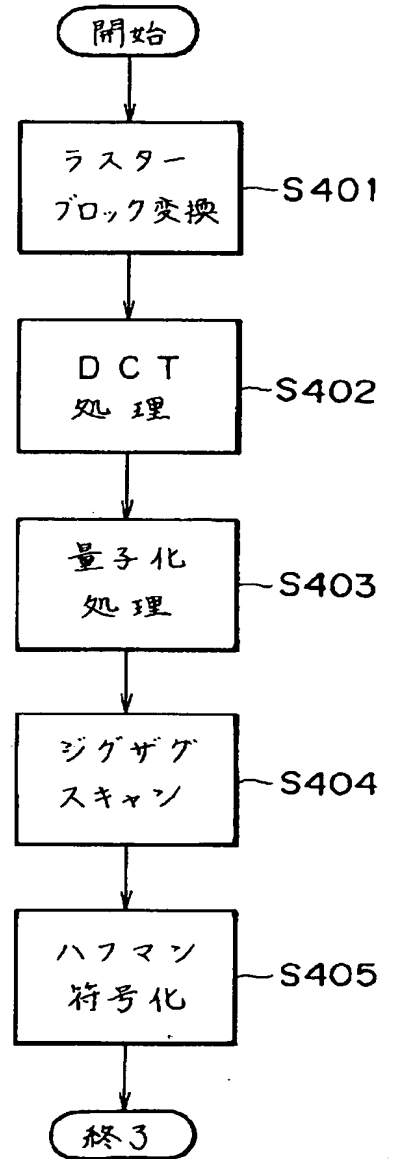
【図7】



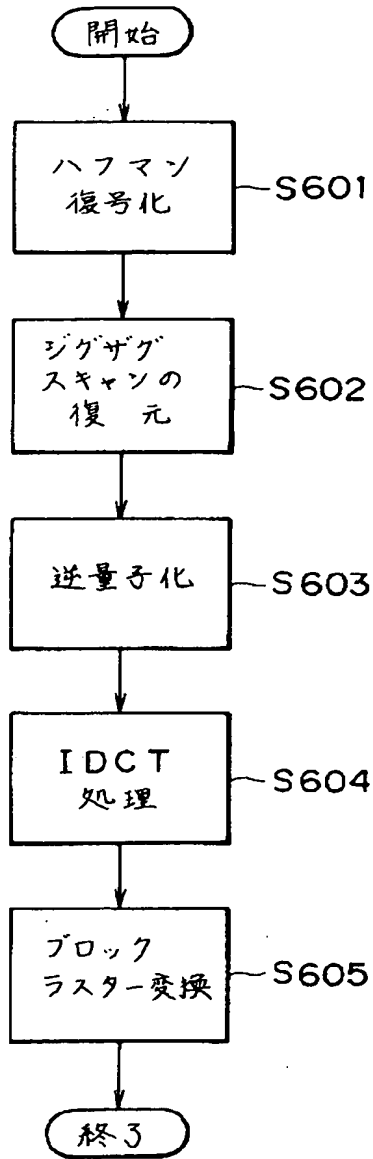
【図9】

COM	Lc	Cm1	Cm2	Cm3	Cm4
FFFE	0006	Ro	Go	Bo	r

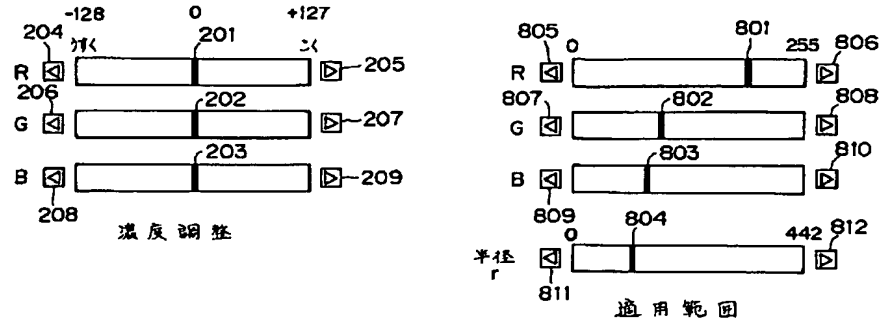
【図4】



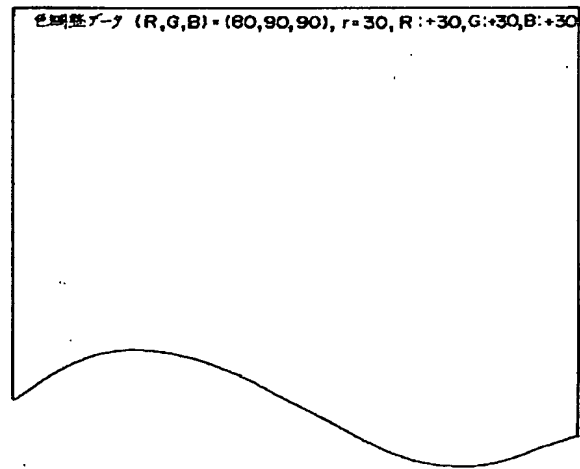
【図6】



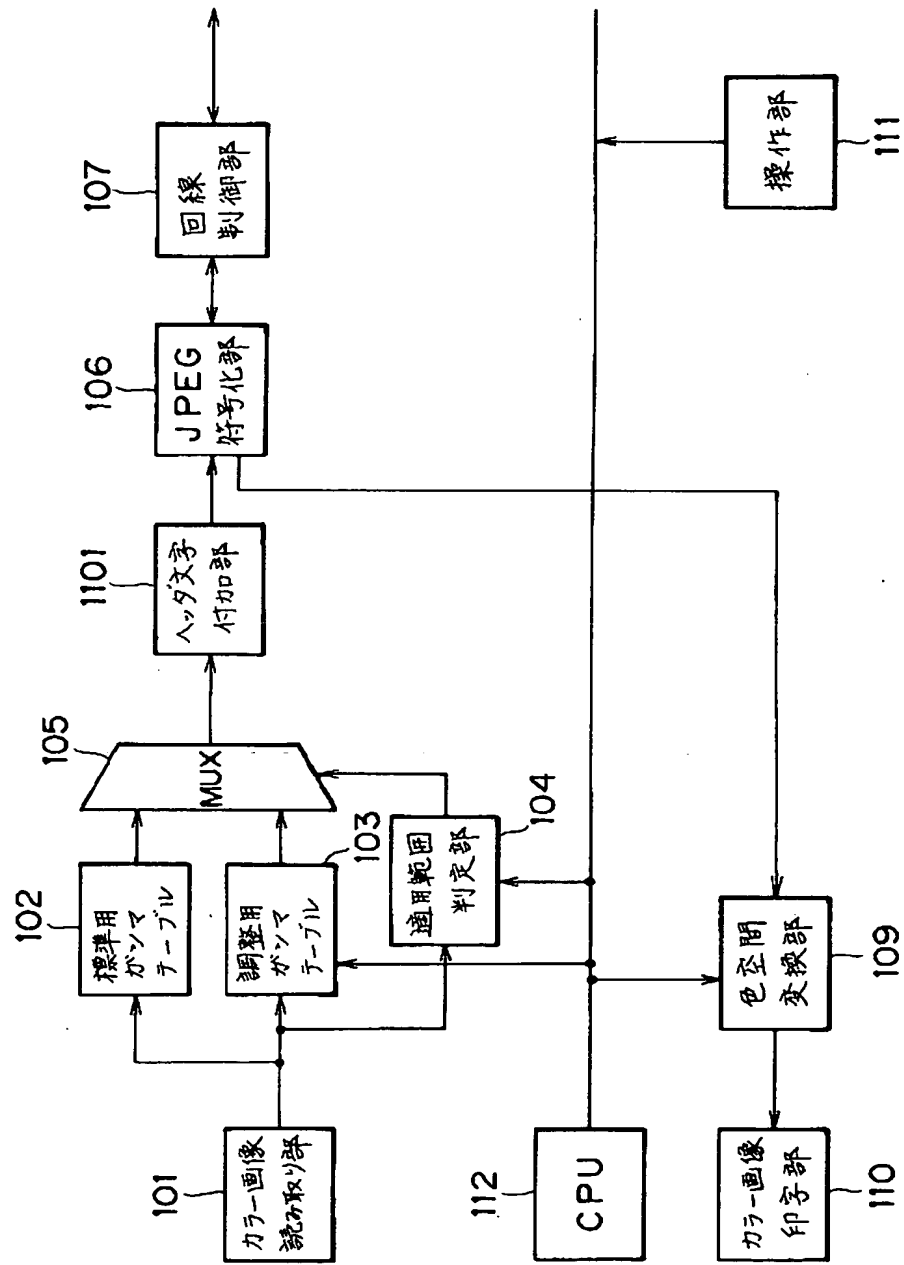
【図8】



【図10】



【図11】



【図12】

